Research & Development Highlights

97-108 Technical Series

EVALUATION OF PHYSICAL ADAPTATIONS AND HOME AUTOMATION FEATURES IN FOUR HOUSING UNITS LOCATED IN VILLE SAINT-LAURENT, QUEBEC

Introduction

This study was carried out jointly by the ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie du Québec, the Société d'habitation du Québec and Canada Mortgage and Housing Corporation.

Through observations and surveys of 10 residents in a low-rental housing project, this study evaluated the level of use and the suitability of physical adaptations and home automation features.

Architectural accessibility features were integrated into the interior and exterior common areas of the building. In addition, 4 of the 48 units in the building were adapted to meet the specific needs of persons with disabilities. One of these four units was equipped with a home automation system and other specialized equipment allowing for a better control of the environment. This home automation system was combined with a universal infrared remote control. This housing unit, located on the ground floor, is occupied by a quadriplegic person.

Six other residents also took part in the study. These persons are seniors, some of whom have mobility problems, and they live in traditional units.

Main Architectural Accessibility Features in the Common Areas of the Building

- Parking space reserved for persons with disabilities
- Clear passage between the parking space and the access ramp
- Access ramp
- Accessible main entrance: turning space on the landings and absence of thresholds
- Electromechanical door opener on the front entrance doors to the building
- Clear interior passage
- Elevator
- Special toilets for men and women
- Electromechanical door opener on the toilet doors
- Electromechanical door opener on the garbage chute door (ground floor)
- Electromechanical door opener on the laundry room door
- Electromechanical door opener on the common room door
- Centralized communication system in the common room
- Electromechanical door opener on the exterior door of the common room
- Access ramp in the back yard
- Clear passage from the back yard to the front entrance
- Handrails in the corridors
- Emergency alarm activated by the opening of exit doors
- Signs

CMHC SCHL
Helping to house Canadians

NHA 6408

Specific Architectural Accessibility Features in Adapted Units

Entrance

- Unit entrance with no threshold, and entrance door with a lever handle, an independent lock, a double peephole and an electromechanical door opener activated by a key and a push button.
- Turning space in the entrance hall
- Identification of visitors on a television screen, with the image being transmitted by the camera located in the building entrance
- Lowered electrical controls (switches, thermostat, etc.); raised electrical outlets
- Wall intercom with telephone receiver
- Central communication system for the building

Kitchen

- Turning space in the kitchen
- Lowered kitchen counter
- Lowered kitchen cabinets
- Cook top and microwave/convection oven
- Clearance under the sink and cook top
- Service hatch between the kitchen and dining area
- Lever faucets
- Light switch, ventilation hood control and electrical outlets on the front of the counter
- Lazy Susan
- Window-opening device equipped with a humidity detector

Bathroom

- Turning space in the bathroom
- Clearance under the wash basin
- Lever faucets
- Full-length mirror
- Nailing strips for grab bars by the toilet and bathtub
- Lowered medicine cabinet
- Clearance along the entire bathtub
- Lever faucets in the bathtub, with sliding hand-held shower
- Slip-proof finish in the bathtub

Bedroom

- Lowered clothes-closet rod

Living Room

- Roller-mounted sliding window
- Electromechanical door opener on the balcony door, activated by a push-button
- Turning space on the balcony

Additional Equipment Integrated into the Automated Unit

Domotique Sécant inc.

- Telephone remote alarm system that can be forwarded to external telephone numbers and that transmits a digital voice message in case of accident, fire, theft or flooding.
- Burglar-proof alarm system equipped with a presence simulator, activated by motion detectors in each room and break-in detectors on the doors and windows.
- Automatic switching on and off of the lighting, activated by motion detectors in each room.
- Ambient temperature control, operated by detectors in each room; temperature programming in each room, based on the living habits of the household.
- Predetermined scenarios, that is, programming of the different features controlled by the home automation system based on representative sketches of the living habits of the occupants; for example, the "Rising" scenario raises the temperature in the bedroom and the bathroom, then opens the bedroom curtains and turns on the coffee maker.
- Telephone remote control of all home automation system functions.
- Heat and smoke detectors placed at a central location in the housing unit, activating the remote alarm in case of emergency.

Fabco Électronique Interface

- Control of the appliances plugged into the numerous X-10 outlets in the unit.
- Network of infrared transmission relays allowing for the transmission of remote

control orders from one room to another.
- Universal infrared remote control allowing for the direct control of all the equipment, from anywhere in the unit.
- Interface with the Sécant system for this system to be able to receive the information from the universal remote control commands and update its status log on all the equipment that it controls (e.g. curtains opened or closed).
- Emergency call stations, activated by pull cords or pendants, in the bedroom, bathroom and living room; activating an emergency call automatically opens the electric lock in the unit entrance door, sounds an emergency horn, turns on a warning light in the corridor and sends out an external telephone remote alarm.

Other Specialized Equipment

- Hands-free intercom located in the unit entrance and the bedroom; the intercom may also be activated by the universal remote control.
- Safety timer that automatically turns off the cook top elements after a programmed lapse of time.
- Range ventilation hood equipped with an automatic extinguisher.
- Humidity detector under the sink that sets off a telephone remote alarm in case of flooding.
- Electromechanical curtain openers that open, close and pivot the vertical blinds in the bedroom and living room.
- Electromechanical door opener on the unit entrance door, activated by remote control.
- Treated wood platform that raises the balcony, thereby eliminating the exterior threshold.
- Special bi-fold doors requiring a reduced opening radius, for access to the bedroom and bathroom.
- Electric bed, activated by the universal remote control.

Objectives

Verify the compliance of the adaptations and home automation features with the needs of the tenants.

Identify the nature and level of training to be provided to users before and during their use of the adaptations and home automation features.

Determine the type and frequency of adjustments required by the home automation and mechanical equipment during its use.

Determine the suitability of the accessibility and home automation features in relation to their costs.

Methodology and Results

All the persons with disabilities who participated in the study received some training on the use of the different adaptations and home automation features incorporated in the building and their respective units.

An occupational therapist guided each of the persons with disabilities in order to maximize their use of the equipment, in relation to their respective disabilities.

Certain adjustments were made to the equipment to facilitate its use by the tenants.

During the six-month observation and survey period, meetings were organized with the tenants on several occasions to record the extent to which they used the various accessibility features in the building and their units and the difficulties that they encountered.

Six residents with no disabilities were also asked about their perceptions of the architectural accessibility features integrated into the interior and exterior common areas of the building.

A meeting was also held with the occupational therapist caregiver to obtain this person's views on the difficulties encountered by the seniors.

Conclusions and Repercussions for the Housing Sector

Due to the very limited number of participants, the conclusions of this study cannot be generalized.

Even though the building and the adapted units integrate a good number of architectural accessibility principles, some improvements are required, especially with regard to access, circulation and fire protection.

The seniors with declining mobility expressed comments that resembled those formulated by the persons with disabilities. There is consequently a certain similarity between their needs.

The tenant in the adapted and automated unit used some of the features made available to him. He did this based on his values, needs and habits. He thus became our benchmark. Based on this benchmark, that is, a quadriplegic person with limited use of his upper body members, it can be assumed the greater the disability of the user, the more suitable the home automation system becomes.

As well, home automation presents definite advantages for most users, whether they have disabilities or not, and also for landlords. It is in this context that the decision to install home automation equipment in all housing units should be made.

Project Manager: Sandra Marshall

Research Report: Evaluation of Physical Adaptations and Home Automation Features in Four Housing Units Located in Ville Saint-Laurent

Consultant: Société d'habitations communautaires Logique inc.

A full report on this research project is available from the Canadian Housing Information Centre at the address below.

Housing Research at CMHC

Under Part IX of the National Housing Act, the Government of Canada provides funds to CMHC to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields, and to undertake the publishing and distribution of the results of this research.

This factsheet is one of a series intended to inform you of the nature and scope of CMHC's technical research program.

This Research and Development Highlights fact sheet is one of a variety of housing-related publications produced by CMHC.

For a complete list of Research and Development Highlights or for more information on CMHC's housing research and information, please contact:

The Canadian Housing Information Centre
Canada Mortgage and Housing Corporation
700 Montreal Road
K1A 0P7

Telephone: (613) 748-2367
Fax: (613) 748-2098

Cette publication est aussi disponible en français

The information in this publication represents the latest knowledge available to CMHC at the time of publication, and has been thoroughly reviewed by experts in the housing field. CMHC, however, assumes no liability for any damage, injury, expense or loss that may result from use of this information.

Canada

97-108 Série technique

ÉVALUATION DES ADAPTATIONS PHYSIQUES ET DOMOTIQUES DANS QUATRE LOGEMENTS SITUÉS À VILLE ST-LAURENT (QUÉBEC).

Introduction

Cette étude à été réalisée conjointement par le ministère de l'industrie et du Commerce et de la Technologie du Québec, la Société d'habitation du Québec et la Société canadienne d'hypothèques et de logement.

Par le biais d'observations et d'enquêtes auprès de 10 résidants d'un immeuble à loyer modique, elle évalue le niveau d'utilisation et la pertinence des éléments d'adaptation physique et de domotique.

Des éléments d'accessibilité architecturale ont été intégrés aux espaces communs intérieurs et extérieurs du bâtiment. De plus, 4 des 48 unités de logements ont été adaptés pour répondre aux besoins spécifiques des personnes handicapées. Un de ces 4 logements à été équipé d'un système domotique et d'équipements spécialisés permettant un meilleur contrôle de l'environnement. Ce système domotique a été jumelé à une télécommande universelle infrarouge. Ce logement situé au rez-de-chaussée est occupé par une personne quadriplégique.

Six autres résidants ont collaborés à l'étude. Ceux-ci, sont des personnes âgées dont certaines vivent un problème de mobilité, ils habitent des logements traditionnels.

Principaux éléments d'accessibilité architecturale des espaces communs du bâtiment

- Espace de stationnement réservé aux personnes handicapées
- Cheminement sans obstacle entre l'espace de stationnement et la rampe d'accès
- Rampe d'accès
- Entrée principale accessible: espace de pivotement aux paliers et absence de seuil dans le sas
- Ouvre-porte électromécanique aux portes d'entrée avant du bâtiment
- Cheminement intérieur sans obstacle
- Ascenseur
- Salle de toilette spéciale pour hommes et pour femmes
- Ouvre-porte électromécanique aux portes des salles de toilette
- Ouvre-porte électromécanique à la chute à déchets (rez-de-chaussée)
- Ouvre-porte électromécanique à la salle de lavage
- Ouvre-porte électromécanique à la salle communautaire
- Système de communication centralisé dans la salle communautaire
- Ouvre-porte électromécanique à la porte extérieure de la salle communautaire
- Rampe d'accès dans la cour arrière
- Cheminement sans obstacle de la cour arrière jusqu'à l'entrée avant
- Main courante dans les corridors
- Alarme d'urgence se déclenchant à l'ouverture des portes d'issue
- Signalisation

SCHL CMHC
Question habitation, comptez sur nous

LNH 6409

Éléments d'accessibilité architecturale particuliers aux logements adaptés

Vestibule

- Porte d'entrée du logement sans seuil, avec poignée à bec de cane, serrure indépendante, judas double et ouvre-porte électromécanique actionné par poste à clé et bouton-poussoir
- Espace de pivotement dans le hall d'entrée
- Identification des visiteurs par téléviseur, grâce à l'image retransmise par la caméra située dans l'entrée du bâtiment
- Contrôles électriques abaissés (interrupteur, thermostat, etc.); prises de courant surélevées
- Interphone mural avec combiné téléphonique
- Système de communication central pour le bâtiment

Cuisine

- Espace de pivotement dans la cuisine
- Comptoir de cuisine abaissé
- Armoires de cuisine abaissées
- Plaque chauffante et micro-ondes/convection
- Dégagement sous l'évier et sous la plaque chauffante
- Passe-plat entre la cuisine et la dînette
- Robinetterie à levier
- Interrupteur d'éclairage, contrôle de la hotte et prises de courant sur le devant du comptoir
- Plateau pivotant (Lady Susan)
- Ouvre-fenêtre muni d'un détecteur d'humidité

Salle de bain

- Espace de pivotement dans la salle de bain
- Dégagement sous le lavabo
- Robinetterie à levier
- Miroir pleine hauteur
- Fonds de clouage pour barres d'appui à la toilette et au bain
- Pharmacie abaissée
- Bain dégagé sur toute la longueur
- Robinetterie du bain à levier, munie d'une douche téléphone sur glissière
- Revêtement antidérapant du bain

Chambre

- Tringle de la garde-robe abaissée

Séjour

- Fenêtre coulissante montée sur roulettes
- Ouvre-porte électromécanique à la portée du balcon, actionné par bouton-poussoir
- Espace de pivotement sur le balcon

Équipements supplémentaires intégrés au logement domotisé

Domotique Sécant inc.

- Télé-alarme téléphonique dirigeable vers des numéros téléphoniques externes et qui transmet un message par voix numérisée en cas d'accident, de feu, de vol ou d'inondation.
- Système d'alarme anti-effraction pourvu d'un simulateur de présence, actionné par des détecteurs de mouvement, placés dans chaque pièce et par des détecteurs d'effraction placés sur les portes et les fenêtres.
- Déclenchement et arrêt automatique de l'éclairage, grâce au détecteur de mouvement placé dans chaque pièce.
- Contrôle de la température ambiante, grâce à des détecteurs placés dans chaque pièce. Programmation de la température par pièce, en fonction des habitudes de vie du ménage.
- Programmation de scènes, c'est-à-dire programmation des différents éléments contrôlés par le système domotique en fonction de schémas représentatifs des
- habitudes de vie des occupants. Par exemple, la scène "Lever" augmente la température de la chambre à coucher et de la salle de bain, puis ouvre les rideaux de la chambre et met en opération la cafetière.
- Contrôle à distance par téléphone de toutes les fonctions du système domotique.
- Détecteurs de chaleur et de fumée placés à un point central du logement et déclenchant la télé-alarme en cas d'urgence.

Interface de Fabco électronique

- Contrôle des appareils branchés sur les nombreuses prises X-10 du logement.
- Réseau de relais de transmission à infrarouge permettant que les ordres de la télécommande puissent être acheminés d'une pièce à l'autre.
- Télécommande universelle à infrarouge permettant de contrôler directement les équipements, en tout point du logement.
- Interface avec le système Sécant, pour que celui-ci reçoive les informations des commandes données par la télécommande universelle et qu'il puisse maintenir à jour son

"journal" de l'état des différents équipements contrôlés par lui. (ex.: rideaux ouverts ou fermés).
- Stations d'appel d'urgence, actionnées par cordelette ou par un pendentif, placées dans la chambre, la salle de bain et le séjour. Le déclenchement d'un appel d'urgence actionne la gâche électrique de la porte du logement, un klaxon d'urgence et un témoin lumineux dans le corridor, et lance une télé-alarme téléphonique externe.

<u>Autres équipements spécialisés</u>

- Interphone main libre situé dans le vestibule du logement et dans la chambre. L'Interphone peut être également actionné par la télécommande universelle.

- Une minuterie de sécurité éteint automatiquement les éléments de la plaque chauffante après un délai programme.
- La hotte de ventilation est équipée d'un extincteur automatique.
- Un détecteur d'humidité sous l'évier permet de déclencher une télé-alarme téléphonique en cas d'inondation.
- Ouvre-rideaux électromécaniques permettant d'ouvrir, de fermer et de faire pivoter les stores verticaux de la chambre et du séjour.
- L'ouvre-porte électromécanique de la porte d'entrée du logement est actionnable par une télécommande.
- Plate-forme en bois traité qui surélève le balcon, éliminant ainsi le seuil extérieur.
- Des portes pliantes spéciales à rayon de débattement réduit donnent accès à la chambre et à la salle de bain.
- Lit électrique actionnable par la télécommande universelle.

Objectifs :

Vérifier la conformité des éléments adaptés et domotiques aux besoins des locataires.

Identifier la nature et le niveau de formation à fournir aux usagers avant et au cours de l'utilisation des éléments adaptés et domotiques

Déterminer le type et la fréquence des ajustements requis par l'équipement domotique et mécaniques au cours de leur utilisation.

Déterminer la pertinence des éléments d'accessibilité et de domotique en fonction de leur coût.

Méthodes et résultats de l'étude

Toutes les personnes handicapés participant à l'étude ont reçu une formation sur l'utilisation des différents éléments adaptés et domotisés incorporés à l'immeuble et à leur logement.

Un ergothérapeute à guidé chaque personne handicapée afin de maximiser leur utilisation des équipements et ce en fonction de leur handicap.

Certains ajustements à l'équipement ont été effectués afin d'en faciliter l'utilisation par les usagés.

Au cours de la période d'observation et d'enquête de 6 mois, les locataires ont été rencontrés à plusieurs reprises afin de relever l'utilisation et les difficultés rencontrées avec les différents éléments du bâtiment et de leur logement ayant un impact sur l'accessibilité.

Six résidants non handicapés ont également été interrogés sur leurs perceptions des éléments d'accessibilité architecturale intégrés aux espaces communs intérieurs et extérieurs du bâtiment.

L'ergothérapeute soignant a été rencontré afin d'obtenir son point de vue sur les difficultés rencontrées par les personnes âgées.

Conclusions et répercussions pour le secteur de l'habitation

Le nombre très restreint de participants, ne permet pas de généraliser les conclusions de cette étude.

Malgré que le bâtiment et les logements adaptés intègrent bon nombre des principes d'accessibilité architecturale, plusieurs améliorations sont requises principalement en ce qui concerne l'accès, la circulation et la sécurité incendie.

Les personnes âgées qui sont en perte de mobilité émettent des commentaires qui. s'apparentent à ceux formulés par les personnes handicapées. Il y a donc une similitude de besoins.

L'utilisation des fonctions et des équipements par les personnes interrogées a été mise en relation avec les coûts des produits. La pertinence des fonctions et des équipements a ensuite été évaluée pour les personnes interrogées, puis extrapolée à une clientèle plus large.

Le locataire du logement adapté/domotisé utilise une partie des éléments mis à sa disposition. Il s'agit pour lui de ce qui correspond à ses valeurs, ses besoins et ses habitudes. Il devient ainsi notre point de repère. À partir de ce repère, soit une personne quadriplégique ayant une utilisation limitée des membres supérieurs, on peut supposer que la pertinence du système domotique augmente en fonction de la gravité du handicap de l'utilisateur.

D'autre part, la domotique présente des avantages certains pour la plupart des utilisateurs, handicapés ou non, ainsi que pour les propriétaires bailleurs. C'est dans ce cadre que doit se faire le choix d'implanter la domotique de façon générale dans les unités d'habitation.

Directeur de projet : Sandra Marshall

Rapport de recherche : Évaluation des adaptations physiques et domotiques dans quatre logements situés à Ville St-Laurent

Consultant : Société d'habitations communautaires Logique inc.

Il est possible de se procurer un rapport complet de cette recherche au Centre canadien de documentation sur l'habitation, à l'adresse ci-dessous.

Recherches sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la Loi nationale sur l'habitation, le gouvernement du Canada autorise la SCHL à consacrer des fonds à la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et à en publier et à en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche technique de la SCHL.

Ce feuillet documentaire de la série **Le point en recherche et développement** n'est qu'une des nombreuses publications portant sur l'habitation produites par la SCHL.

Pour recevoir la liste complète des feuillets documentaires ou pour obtenir d'autres renseignements sur les recherches et l'information qu'offre la SCHL en matière d'habitation, veuillez communiquer avec le:

Centre canadien de documentation sur l'habitation
Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : (613) 748-2367
Télécopieur : (613) 748-2098

This publication is also available in English

Cette publication contient les renseignements les plus à jour dont dispose la SCHL, lesquels ont été examinés par des experts du secteur de l'habitation. Toutefois, la SCHL n'assume aucune responsabilité pour les dommages, les blessures, les coûts et les pertes pouvant découler de l'utilisation de ces renseignements.

Canada